

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

GISLAINE CORDEIRO CLAVERO

JOGOS EDUCATIVOS DIGITAIS NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

CURITIBA

2013

GISLAINE CORDEIRO CLAVERO

JOGOS EDUCATIVOS DIGITAIS NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

Artigo apresentado para obtenção do título de Especialista em Mídias Integradas na Educação no Curso de Pós-Graduação em Mídias Integradas na Educação, Setor de Educação Profissional e Tecnológica, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Lucas Ferrari de Oliveira

CURITIBA

2013

JOGOS EDUCATIVOS DIGITAIS NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

CLAVERO, Gislaine Cordeiro.

Curso de Especialização em Mídias Integradas na Educação, SEPT/UFPR.

Polo UAB de Apoio Presencial em Foz do Iguaçu/PR.

RESUMO – A vida moderna apresenta aos alunos de hoje um mundo cada vez mais digital, cujo contexto torna comum ver uma criança de nove anos manipulando com muita facilidade e interesse jogos eletrônicos em celulares e computadores. Desta forma, tal demanda leva os educadores a perceberem a necessidade de utilizar os chamados jogos digitais, também para a educação escolar. Neste sentido, o presente artigo visa destacar os benefícios que os jogos educativos digitais potencializam ao processo de ensino e aprendizagem de matemática no Ensino Fundamental I. Através de referenciais teóricos e observação de aulas desenvolvidas no laboratório de informática, torna-se possível constatar como os jogos educativos digitais possibilitam a construção de conceitos matemáticos e despertam nos alunos o interesse em aprender.

Palavras-chave: Jogos educativos digitais. Educação matemática. Recurso pedagógico

INTRODUÇÃO

É claro as diversas transformações que estão ocorrendo na sociedade hoje e que cada vez mais a tecnologia está presente no cotidiano dos nossos alunos. Também é de conhecimento pedagógico a importância do jogo e de atividades lúdicas no desenvolvimento de uma criança, isso porque compreende-se como “o jogo, seja livre ou estruturado, é uma fase necessária que faz ponte entre a fantasia e a realidade, permitindo ao mesmo tempo os desenvolvimentos social e intelectual numa fase eminentemente lúdica do desenvolvimento infantil.” (ALSINA i PASTELLS, 2009, p.10).

Os jogos educativos digitais possibilitam ao aluno uma aprendizagem de forma mais atraente do que as práticas pedagógicas tradicionais, uma vez que acontece de forma lúdica e devido a constante interação por parte da criança, assim o conhecimento é adquirido de maneira mais autônoma. “Jogo, para a criança, é o exercício, a preparação para a vida adulta. Ela aprende brincando, o que faz desenvolver suas potencialidades”. (LOPES, 2005, p.35).

De acordo com o PCN's (Parâmetros Curriculares Nacionais), “além de ser um objeto sociocultural em que a Matemática está presente, o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos; supõe um “fazer sem obrigação externa e imposta”, embora demande exigências, normas e controle.” (PCN, 1997, p.35)

Neste sentido, este artigo trata do uso da tecnologia, através de jogos educativos digitais matemáticos sendo utilizados como ferramenta auxiliar nas aulas de matemática de uma turma de 4º ano do Ensino Fundamental I, da Escola Municipal Eloi Lohmann, em Foz do Iguaçu, no Estado do Paraná. Assim, no decorrer deste texto, busca-se apresentar a relevância da mídia computador que pode ser utilizada enquanto uma ferramenta de interação e suporte para enriquecimento e assimilação dos conteúdos de matemática. Isso porque “aprendemos pelo prazer, porque gostamos de um assunto, de uma mídia, de uma pessoa. O jogo, o ambiente agradável, o estímulo positivo podem facilitar a aprendizagem.” (MORAN, 2006, p.24), e uma das coisas que mais prende a atenção de uma criança nos dias de hoje é lidar com a informática, com o computador, principalmente com os jogos digitais.

A seguir será apresentado alguns conceitos sobre jogos no ensino da matemática, juntamente com autores que apesar de não serem matemáticos compreendem o processo de ensino e aprendizagem com o auxílio das novas tecnologias. No segundo momento, são mencionados os materiais e métodos utilizados na pesquisa. Em seguida, explicitam-se os resultados e as discussões envolvendo o uso intencional de jogos digitais para a aprendizagem matemática. Nas considerações finais, retoma-se as questões pertinentes ao objeto de estudo.

APLICAÇÃO DE JOGOS NA EDUCAÇÃO DE MATEMÁTICA

Os jogos utilizados no ensino da matemática são considerado estimulantes, pois despertam o interesse que as crianças naturalmente têm em brincar e jogar, e assim criam ambientes de aprendizagem interessantes e lúdicos, transformando-se num poderoso recurso de incentivo para o desenvolvimento da criança.

De acordo com Starepravo (2006, p. 15), “os jogos exercem um papel importante na construção de conceitos matemáticos por se constituírem em desafios aos alunos.” Para Piers e Erikson (1982, citado por Alsina et al., 2009), “o jogo é uma atividade pela qual as crianças realizam um processo de adaptação à realidade.” Nessa mesma linha, Bettelhein (1987, citado por Alsina et al., 2009), define o jogo como “uma atividade de conteúdos simbólicos que as crianças utilizam para resolver, em um nível inconsciente, problemas que não podem resolver na realidade, as crianças adquirem uma sensação de controle, que na realidade estão muito longe de alcançar.”

Assim, a utilização de jogos para o ensino da matemática junto às crianças só vem a contribuir para que elas percam o medo da disciplina e desenvolvam um interesse em aprender. “Os jogos fornecem oportunidades para criar estratégias, um trabalho intelectualmente muito mais estimulante do que completar folhas de exercícios.” (KAMI, 1995).

Segundo a orientação dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino da matemática, “um aspecto relevante nos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer.” (PCN, 1997, p.32)

Pode-se assim destacar como:

O trabalho com jogos nas aulas de matemática, quando bem planejado e orientado, auxilia o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, que estão estreitamente relacionadas ao chamado raciocínio lógico. (SMOLE, 2007, p.11)

Nessa ótica, o mundo está sendo modificado com muita velocidade e, nesse contexto a educação escolar e as próprias escolas buscam se renovar para acompanhar essa nova sociedade que se configura. Esses “novos alunos” exigem que os professores adotem uma metodologia de ensino moderna bem como o uso de novas tecnologias, nos quais sob a visão do benefício dos jogos no ensino de matemática, a utilização dos jogos educativos digitais como um auxílio pedagógico no ensino e aprendizagem da matemática.

Por isso, compreende-se que:

a fórmula computador mais jogo se torna perfeita, pois associa a riqueza dos jogos educativos com o poder de atração dos computadores. E, como consequência desta associação teremos os jogos educativos computadorizados, onde o computador será usado de forma lúdica e prazerosa, para explorar um determinado ramo de conhecimento, além de trabalhar com algumas habilidades, como por exemplo, destreza, associação de ideias e raciocínio lógico e indutivo, entre outras (BONGIOLO citado por SILVEIRA; RANGEL; CIRÍACO, 2012, p. 6).

Desta forma, uma das maneiras de se utilizar de jogos em sala de aula é por meio dos jogos educativos digitais que são elaborados para que de forma lúdica seja potencializada as condições favoráveis à aprendizagem de conceitos, conteúdos e habilidades matemáticas contidas no jogo. Em outras palavras, um jogo educativo computadorizado pode propiciar ao aluno um ambiente de aprendizagem rico e complexo.

Assim é possível afirmar que:

Por proporcionarem práticas educativas e inovadoras, onde o aluno tem a chance de aprender de forma mais ativa, dinâmica e motivadora, os jogos educacionais digitais podem se tornar auxiliares importantes do processo de ensino e aprendizagem. (SAVI; ULBRICHT, 2008, p.2)

Porém, conseguir que os alunos dispensem a mesma atenção às atividades educacionais que dão aos jogos não é uma tarefa fácil e exige muita dedicação do professor. Talvez por esta razão seja possível perceber o crescente número de artigos e pesquisas que tratam deste tema.

Não basta também que se escolha um jogo aleatoriamente, e deixar que os alunos façam uso sem nenhum planejamento, pois desta forma não seria possível determinar qual o objetivo desejado, e nem se houve ou não aprendizado para o determinado conteúdo.

Segundo Gros (2003):

Mas para serem utilizados com fins educacionais os jogos precisam ter objetivos de aprendizagem bem definidos e ensinar conteúdos das disciplinas aos usuários, ou então promover o desenvolvimento de estratégias ou habilidades importantes para ampliar a capacidade cognitiva e intelectual dos alunos. (citado por SAVI; ULBRICHT, 2008, p.2)

De acordo com Savi e Ulbricht (2008, p.3), pode-se destacar como benefícios oferecidos pelos jogos digitais: “efeito motivador, facilitador do aprendizado, desenvolvimento de habilidades cognitivas, aprendizado por descoberta, experiência de novas identidades, socialização, coordenação motora, comportamento expert”.

Destaca-se então que:

os jogos educacionais digitais devem atender a requisitos pedagógicos, mas também é preciso tomar cuidado para não tornar o jogo somente um produto didatizado, fazendo-o perder seu caráter prazeroso e espontâneo. (FORTUNA citado por SAVI; ULBRICHT, 2008, p.7)

Desta forma, faz-se necessário encontrar um meio termo entre o aprendizado e a diversão nos jogos educacionais, o que não é uma tarefa fácil, porém também não é impossível no âmbito pedagógico.

A pesquisadora Léa Fagundes afirma que o professor que nunca utilizou um computador não deve ter medo nem vergonha em afirmar que não sabe e complementa “o computador não é um simples recurso pedagógico, mas um equipamento que pode se travestir em muitos outros e ajudar a construir mundos simbólicos”. (Nova Escola, 2004, p.24)

Em outras palavras, esta pesquisa sobre os jogos educativos digitais na aprendizagem da matemática visa auxiliar na prática pedagógica de professores que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental. Isso porque “é preciso, portanto, que os professores modifiquem suas atitudes diante dos meios de comunicação, sob risco de serem engolidos por eles. [...]” (LIBANEO, 2011, p.42).

Portanto, explorar a mídia computador, através de jogos digitais na intenção de motivar e auxiliar no estudo da matemática vem unir a educação e a tecnologia, não colocando o computador como um substituto do professor, ao contrário, posicionando esse recurso pedagógico como um instrumento que acrescente na dinâmica das aulas e conseqüentemente no aprendizado dos alunos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para responder ao questionamento central desta pesquisa desenvolveu-se uma análise de como os jogos educativos digitais matemáticos influenciam no processo de aprendizagem de conteúdos matemáticos envolvendo as quatro operações básicas: adição, subtração, multiplicação e divisão de números naturais, com uma turma de 4º ano do Ensino Fundamental I, da Escola Municipal Eloi Lohmann, em Foz do Iguaçu, PR.

O estudo foi realizado através de pesquisa bibliográfica, por meio de revisão da literatura pertinente à utilização de jogos no ensino/aprendizagem de matemática e com a observação do trabalho desenvolvido no primeiro bimestre de 2013, referente ao conteúdo da disciplina matemática.

Para verificar os benefícios dos jogos digitais aplicados ao aprendizado de matemática envolvendo o conteúdo curricular do 4º ano do ensino fundamental I já delimitado anteriormente, foi observada uma turma de 28 alunos, que aqui será denominada como 4º ano “A”.

O trabalho desenvolvido pelo professor foi organizado da seguinte forma: inicialmente, através de três aulas de noventa minutos cada, em dias consecutivos com atividades desenvolvidas de forma tradicional, ministradas pelo professor em sua sala sem fazer uso de recursos digitais, onde ao término desta fase será aplicada uma avaliação para verificação do desempenho dos alunos diante dos conteúdos trabalhados.

Posteriormente, a turma fez uso do laboratório de informática também por um período de três aulas de noventa minutos em dias consecutivos, utilizando jogos educativos digitais matemáticos como recurso pedagógico para fixação dos conteúdos de matemática desenvolvidos em sala de aula. Novamente, ao fim desta

fase foi desenvolvido um instrumento de avaliação no intuito de verificar se o uso dessa tecnologia auxiliou ou não no processo de aprendizagem.

Em ambos os casos o instrumento de avaliação foi composto por oito questões de múltipla escolha, onde os alunos além de assinalar a resposta certa tiveram que demonstrar como chegaram a sua resposta, seja através de desenhos, explicações escritas ou cálculos. Desta forma, foi possível verificar se de fato eles seguiram um raciocínio lógico para chegar ao resultado e não apenas chutaram uma opção.

RESULTADOS

Foram trabalhadas com a turma “A”, três aulas de noventa minutos em sala, com orientação muitas vezes individual do professor aos que encontravam maiores dificuldades com resoluções de exercícios sobre o tema. Na primeira aula foram realizadas atividades envolvendo cálculos de adição e subtração, apresentadas através de explicação da professora a todos do grupo escolar e posteriormente implementada a resolução de exercícios no caderno. Na segunda aula o tema foi multiplicação e divisão e na terceira aula foram trabalhadas as quatro operações juntas. No dia seguinte foi aplicada a avaliação para verificação do aprendizado.

Decorrido o período das aulas em sala, foram realizadas em dias alternados três aulas também de noventa minutos no laboratório de informática com o auxílio da professora laboratorista, sendo nestes momentos trabalhados jogos matemáticos para desenvolver habilidades e capacidades que contribuam para o aprendizado de cálculos de adição, subtração, multiplicação e divisão. O professor regente durante as aulas explicou aos alunos que deveriam realizar cálculos matemáticos para poderem executar os jogos e assim avançarem, auxiliando aqueles que tinham um pouco mais de dificuldade, porém deixando que construíssem suas estratégias com autonomia.

Nessas aulas no Laboratório de Informática Educacional, os alunos apresentaram-se muito empolgados com as atividades, e mesmo quando não conseguiam resolvê-las voltavam ao início do jogo sem nenhum problema em recomeçar, e tão pouco sentiam-se incapacitados de realizar a atividade, pois neste

momento eles estavam apenas jogando, sem se darem conta do exercício mental que estavam executando e por esta razão não se cobravam tanto.

Durante as aulas no laboratório de informática, os alunos comentavam inicialmente que seria muito difícil resolver as operações, pois não estavam de posse de lápis nem papel para resolvê-las, eles só podiam contar com o próprio raciocínio e os dedos. Mas no decorrer da aula foram compreendendo melhor e deixaram de lado o medo inicial e se entregaram ao jogo.

Foi possível também observar que os alunos ficavam curiosos e empolgados em saber que na próxima aula de matemática voltariam ao laboratório e demonstravam interesse para continuar a aula de matemática “diferente”.

Outro ponto que chamou a atenção foi o fato de trabalhar com imprevistos, visto uma vez no laboratório de informática nem todas as máquinas funcionavam como o esperado, ou algumas vezes os jogos desejados simplesmente não abriam, neste momento era necessário improvisar colocando dois alunos juntos, até que o sistema voltasse a funcionar adequadamente.

As atividades trabalhadas no laboratório de informática foram:

- a) Operação Páscoa: o jogo tem a missão de encontrar os ovos, utilizando as dicas apresentadas que surgem através de coordenadas resultado das operações (figura1);
- b) Jogo da Adição: seu objetivo é levar o carro até ao barco pelo caminho que some o maior número de pontos (figura 2);
- c) Jogo das Quatro Operações: nesse jogo o aluno deve escolher entre as quatro operações qual vai jogar, o jogo consiste em resolver as operações para poder percorrer o caminho e fugir dos monstros, capturarem seus pontos e passar de fases (figuras 3 e 4).



Figura 1- Operação Páscoa

Fonte: Escola Games



Figura 2- Jogo da adição

Fonte: Site professor Marcio Felix



Figura 3- Jogo das quatro operações

Fonte: Site professor Marcio Felix



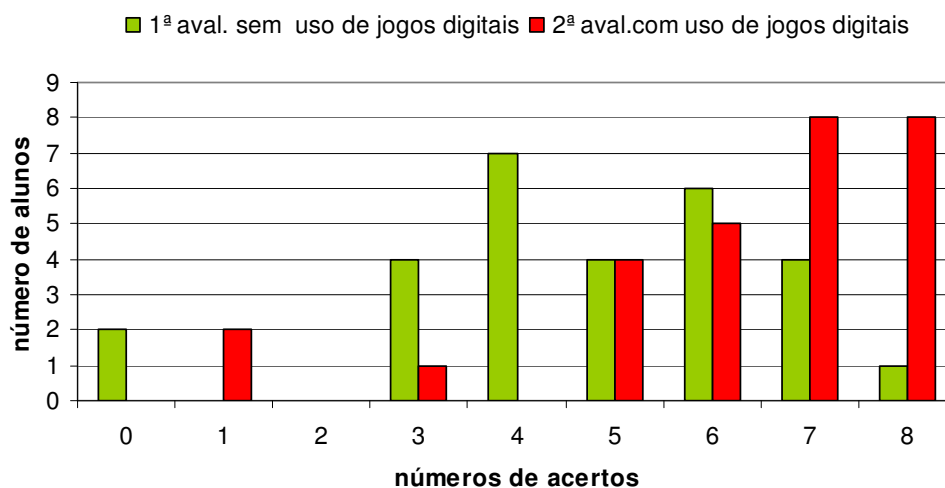
Figura 4- Jogo das quatro operações, opção multiplicação

Fonte: Site professor Marcio Felix

Ao final de todas as aulas no laboratório de informática foi aplicado o instrumento de avaliação para observar se houve ou não uma melhora no desempenho dos alunos no que se refere aos conteúdos trabalhados.

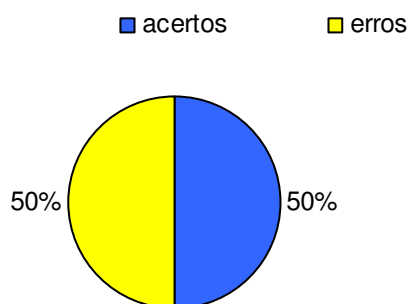
Através da avaliação aplicada foi possível obter os seguintes resultados: na primeira avaliação antes do uso dos jogos digitais os alunos apresentaram em média 50% de acertos, e na segunda avaliação após o uso dos jogos digitais foi observado uma média de 75% de acertos. O que resulta numa média de 25% de aumento no aproveitamento dos alunos, como demonstram os gráficos abaixo:

Gráfico 1- Comparação do número de acertos entre as duas avaliações



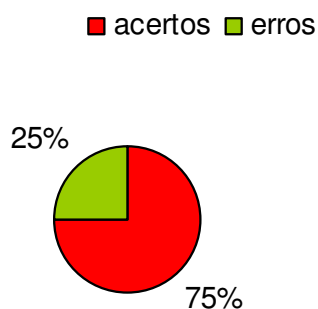
Fonte: o autor

Gráfico 2 – Porcentagem de erros e acertos na 1ª avaliação



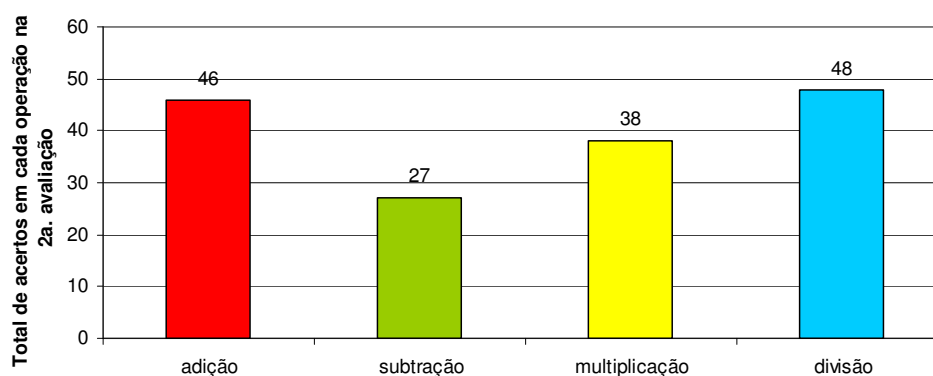
Fonte: o autor

Gráfico 3 – Porcentagem de erros e acertos na 2a. avaliação



Fonte: o autor

Gráfico 4- Total de acertos da turma na 2ª avaliação



Fonte: o autor

DISCUSSÃO

Nos dias de observação das aulas em sala, notou-se que os alunos estavam mais dispersos, alguns estavam concentrados fazendo suas atividades, porém outros logo se envolviam com atividades que não estavam relacionadas ao conteúdo mesmo não tendo terminado seus exercícios, a professora precisava diversas vezes pedir aos alunos mais empenho e concentração nas atividades.

Já nas aulas realizadas no laboratório de informática os alunos até ficavam um pouco agitados e conversando entre si, mas a conversa girava sempre em torno do jogo, discutiam estratégias e formas de cálculos, os que tinham mais facilidade

procuravam dar dicas para os que estavam com dificuldades, percebe-se neste momento uma interação sobre o tema trabalhado na aula.

Durante o jogo operação páscoa, os alunos inicialmente encontraram dificuldades em lidar com a questão das coordenadas, pois mesmo conseguindo chegar na resposta através dos cálculos, eles ficavam em dúvida onde seria o ponto exato que estaria o coelho. Porém, após algumas tentativas já se familiarizaram e conseguiram seguir adiante.

Ao trabalharem com o jogo da adição, as crianças sentiram-se mais a vontade, pois era um jogo de fácil entendimento desde o início, e só utilizavam a operação de adição, que para maioria dos alunos é a mais fácil, o fato de ser um jogo com carrinhos também ajudou bastante, pois só de olharem para a interface do jogo já o entendiam.

Foi possível perceber nos momentos em que jogavam, por exemplo, o jogo “Jogo das quatro operações”, eles precisavam saber a tabuada para avançar no jogo, nas opções multiplicação e divisão, mas mesmo que não soubessem de cor eles calculavam contando nos dedos sem nenhum problema, pois, o que realmente interessava a eles era vencer as etapas do jogo, e ao fim da aula muitos até comentaram que se soubessem melhor a tabuada poderiam ter conquistado mais pontos no jogo, despertando assim um desejo em aprender. Neste jogo os alunos passaram por todas as opções de cálculos.

A partir das avaliações realizadas e demonstradas nos gráficos apresentados anteriormente, compreende-se que o uso dos jogos digitais como auxiliar no aprendizado de matemática foi de fato relevante, pois é possível constatar como demonstra o gráfico 3 um índice de 25% de melhora em média nas avaliações realizadas após o uso dos jogos, sendo assim pode-se afirmar que os referidos jogos digitais favoreceram o aprendizado matemático dos alunos.

Ainda é possível observar, de acordo com o gráfico 1, que dois alunos não conseguiram resolver sequer uma questão na primeira avaliação, o que não se repetiu na segunda avaliação, nesta todos conseguiram resolver pelo menos uma questão, e que oito alunos conseguiram resolver com êxito as oito questões, quando apenas dois alunos conseguiram este feito na primeira avaliação.

Identificou-se também como demonstrado no gráfico 4, uma facilidade maior nas operações de divisão, multiplicação e adição; e uma deficiência no que se refere ao cálculo de subtração, uma vez que a minoria dos acertos aconteceu nesta

operação, o que vai propiciar um trabalho posteriormente mais intensificado neste cálculo.

As informações obtidas através da observação do uso de jogos educativos digitais matemáticos revelam dados ainda simples tendo visto o período de observação e o número de jogos utilizados na mesma, porém se utilizados num período maior, compreende-se que os resultados obtidos serão consequentemente bem mais significativos à aprendizagem dos alunos. Os números indicam uma resposta parcial a pergunta “os jogos podem ou não ajudar no aprendizado da matemática?”. Todavia, não foram apenas os números que demonstraram a melhora na aprendizagem matemática, e consequentemente no resultado final, mas também a atitude dos alunos frente à avaliação deixa claro uma postura mais tranquila no que se refere ao trabalho envolvendo a matemática.

Os alunos quando estavam lidando com os jogos conseguiram desenvolver suas habilidades e raciocínio matemáticos sem cobrança ou medo, o que fez com que o aprendizado acontecesse de forma mais natural e também intencional, uma vez que nas aulas em sala o simples fato do professor falar que teria aula de matemática a maioria dos alunos já se sentiam aterrorizados.

Portanto, estamos diante de alunos que recebem diariamente diversos tipos de estímulos no seu dia a dia, segundo Souza (2010, p.129) “aprender algo novo requer interesse, dedicação e principalmente motivação...” e neste sentido cabe a escola utilizar-se dos recursos que possui para transformar seu ambiente mais interessante e motivador, como as atividades que eles exercem fora da sala de aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Num mundo tão dinâmico como o de hoje, nada mais natural que termos alunos que não se prendam apenas ao quadro e ao giz. Não significa que as salas de aula como conhecemos hoje vão acabar, pois como afirma Libâneo (2011, p.40), “a escola continuará durante muito tempo dependendo da sala de aula, do quadro negro, dos cadernos...” Porém não se pode negar as mudanças tecnológicas e que seus impactos na educação são cada vez mais evidentes e é responsabilidade da escola conciliar essas duas realidades.

Quando tratamos da disciplina de matemática, a situação educacional fica ainda mais crítica, pois a maioria dos alunos já possui um conceito formado sobre essa matéria, decorrente dos anos anteriores de escolarização e que na maioria das vezes consiste em destacar sempre as dificuldades do processo educacional.

O uso dos jogos educativos no ensino/aprendizagem são recursos muito utilizados para ajudar a sanar os problemas encontrados pelos alunos, diversos autores escrevem sobre o tema e afirmam suas vantagens. Atualmente, também os jogos educativos digitais podem e devem ser utilizados para facilitar e promover qualitativamente a aprendizagem matemática, pois é cada vez maior o número de jogos criados para trabalhar a matemática de forma lúdica e atraente para os alunos.

Esta situação fica clara diante dos resultados obtidos nesta observação, onde foi possível perceber que a utilização dos jogos educativos digitais contribuiu para melhorar o desempenho dos alunos do 4º ano “A”.

Os alunos desta turma mostraram-se mais interessados e motivados em aprender os cálculos quando estavam diante dos jogos digitais. Eles deixavam que o professor chegasse até eles de forma natural para ajudá-los nas dificuldades, não era uma situação imposta como a que ocorria na sala de aula, onde o que se notava era o professor disposto a ensinar e o aluno pouco interessado em aprender.

Os resultados obtidos nas duas avaliações comprovam isto, pois uma melhora de 25% de acertos em média na turma, de uma avaliação para a outra num período tão curto de tempo demonstram que o uso dos jogos digitais matemáticos é eficiente como auxiliar na aprendizagem matemática. Todos os dados obtidos nesta observação servem para corroborar, com a hipótese levantada neste artigo, que o uso dos jogos educativos digitais na aprendizagem matemática é uma ferramenta de grande valia que deve ser utilizada como auxiliar no processo de ensino/aprendizagem.

Portanto, os jogos educativos digitais podem ser utilizados visando unir práticas educativas com recursos digitais em ambientes lúdicos a fim de estimular e enriquecer as atividades propostas para uma turma. As vantagens desse tipo de mídia são diversas e continuam sendo estudados por educadores e pesquisadores. Muitas arestas ainda precisam ser podadas para que os jogos digitais possam ser aceitos com maior interesse e entendimento pelos professores, como um eficiente recurso pedagógico, porém não se pode negar que sua inserção na educação é cada vez mais presente.

REFERÊNCIAS

ALSINA i PASTELLS, Angel. **Desenvolvimento de competências matemáticas com recursos lúdicos-manipulativos: para crianças de 6 a 12 anos: metodologia.** [tradução] Vera Lúcia de Oliveira Dittrich. Curitiba: Base Editorial, 2009.

Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Matemática. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>. Acesso em 10 maio. 2013.

FAGUNDES, Léa. Podemos vencer a exclusão digital. **Nova Escola**, n 172, maio 2004, p.24-26.

Jogo **Operação Páscoa**. Disponível em: <http://www.escolagames.com.br/> . Acesso em maio, 2013.

Jogo **Adição**. Disponível em: <http://www.marciofelix2011.xpg.com.br/> . Acesso em maio, 2013

Jogo **Quatro Operações**. Disponível em: <http://www.marciofelix2011.xpg.com.br/> . Acesso em maio,2013.

KAMII, Constance. **Aritmética: Novas perspectivas – Implicações da Teoria de Piaget**. 4. ed. Campinas: Papirus, 1995.

LIBÂNEO, José Carlos. **ADEUS PROFESSOR, ADEUS PROFESSORA? novas exigências educacionais e profissão docente**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LOPES, Maria da Glória. **Jogos na educação: criar, fazer, jogar** - 6. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MORAN, José Manoel; MASSETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 10. ed. São Paulo: Papirus, 2006.

PIETRO, Lilian Medianeira; TREVISAN, Maria Barbosa; DANESI, Maria Isabel; FALKEMBACH, Gilse. Uso das tecnologias em atividades didáticas nas séries iniciais. Artigo publicado por **CINTED-UFRGS – Novas Tecnologias na Educação**,

v.3 n1. Maio, 2005. Disponível em :
<http://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/13934/7837> Acesso em: 15 ago. 2012.

SAVI, Rafael; ULBRICHT, Vânia Ribas. Jogos digitais educacionais: Benefícios e Desafios. Artigo publicado por **CINTED-UFRGS – Novas Tecnologias na Educação**, v.6 n2. Dez. 2008. Disponível em:
<http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14405/8310>. Acesso em 15 fev. 2013.

SILVEIRA, Sidnei Renato; RANGEL, Ana Cristina Souza; CIRÍACO, Elias de Lima. Utilização de jogos digitais para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático. **Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, Canoas, v.1, n.1, 2012. Disponível em: <http://seer.canoas.ifrs.edu.br/seer/index.php/tear/article/download/3/3> Acesso em: 05 dez. 2012.

SMOLE, Kátia Stocco. **Jogos de matemática de 1º a 5º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SOUZA, Isabel Maria Amorim de; SOUZA, Luciana Virgília Amorim de. O uso da tecnologia como facilitadora da aprendizagem do aluno na escola. Artigo publicado na revista **Fórum Identidades. Itabaiana: GEPIEDDE**, Ano 4, Volume8, 2010. Disponível em:
http://200.17.141.110/periodicos/revista_forum_identidades/revistas/ARQ_FORUM_I ND_8/FORUM_V8_08.pdf. Acesso em 20 fev. 2013.

STAREPRAVO, Ana Ruth. **Jogos para ensinar e aprender matemática**. 21.ed. Curitiba: Coração Brasil Editora, 2006.